

Side airbag to protect passengers in motor vehicle - consists of individual chambers with own gas supply for inflation

Patent Number: DE4231522
Publication date: 1994-03-24
Inventor(s): SCHLEICHER ULRICH DR (DE)
Applicant(s): DIEHL GMBH & CO (DE); HONDA MOTOR CO LTD (JP)
Requested Patent: ☐ DE4231522
Application Number: DE19924231522 19920921
Priority Number(s): DE19924231522 19920921
IPC Classification: B60R21/24; B60N2/42
EC Classification: B60R21/16B2L, B60R21/26
Equivalents:

Abstract

The airbag (4) consists of several individual chambers (10,18), located beside each other. Each chamber has its own compressed gas supply (20,21,23). A central gas generator (20) is connected to each chamber via a separate hose (21) of large diameter.

Each hose contains a separately controlled high-speed opening valve (23). Each chamber may contain a small gas generator. The airbag is located in the door (1,2) and/or in the seat (5,6).

USE/ADVANTAGE - Can be inflated in very short time, is economical in manufacture.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

THIS PAGE BLANK (USPTO)



①9 BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift

⑩ DE 42 31 522 A 1

⑤① Int. Cl.⁵:

B 60 R 21/24

B 60 N 2/42

②① Aktenzeich n: P 42 31 522.0

②② Anmeldetag: 21. 9. 92

④③ Offenlegungstag: 24. 3. 94

DE 42 31 522 A 1

⑦① Anmelder:

Diehl GmbH & Co, 90478 Nürnberg, DE; Honda Giken
Kogyo K.K., Tokio/Tokyo, JP

⑦④ Vertreter:

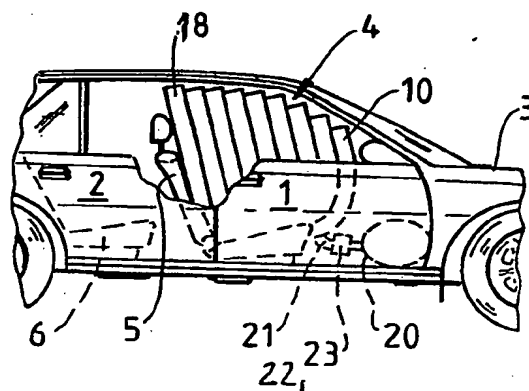
Braun, W., Pat.-Ass., 90537 Feucht; Hofmann, G.,
Dipl.-Ing., Pat.-Ass., 90478 Nürnberg

⑦② Erfinder:

Schleicher, Ulrich, Dr., 8562 Hersbruck, DE

⑤④ Seitlicher Airbag zum Schutz von Personen in Fahrzeugen

⑤⑦ Wegen des geringen, zur Verfügung stehenden Raumes
ist es vorteilhaft, statt eines Ein- einen Mehrkammer-Airbag
(4) einzusetzen. Dadurch kann der Airbag (4) den jeweiligen
Vorderungen, wie flache Bauweise, unterschiedlicher Druck
im Fenster- und Holmbereich, stufenweises Aufblasen,
besser angepaßt werden. Hierzu besteht der Airbag (4) aus
mehreren, nebeneinander angeordneten Kammern (10 bis
18), wobei jede Kammer (10 bis 18) eine eigene Druckgasver-
sorgung (20, 21, 23) besitzt.



DE 42 31 522 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 01. 94 408 012/265

4/43

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen seitlichen Airbag zum Schutz von Personen in Fahrzeugen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein derartiger Airbag ist aus der DE 40 18 470 A1 bekannt. Der Airbag ist mit dem Gasgenerator in der Fahrzeugsitzkonstruktion angebracht und liegt, wenn er aufgeblasen ist, zwischen dem Fahrzeuginsassen und der Tür. Der Airbag besteht dabei aus einem großvolumigen Sack mit Innenbändern zur Formstabilisierung. Nachteilig daran ist die verhältnismäßig lange Aufblaszeit aufgrund des Strömungswiderstandes der Innenbänder und des großen Volumens, sowie aufgrund des teuren Aufbaues durch die Innenbänder.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Airbag vorzuschlagen, der in kurzer Zeit aufblasbar und kostengünstig ist.

Diese Aufgabe ist entsprechend den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Die einzelnen Kammern des Airbags sind kostengünstig herstellbar und in einer einfachen Weise miteinander zu verbinden, wie Gewebenähte, kleben oder schweißen. Auch ist eine kostengünstige Herstellung dadurch möglich, daß die Kammern durch Trennnähte nach dem Prinzip der Luftmatratze aus einem großen Gewebeschlauch hergestellt werden.

Der Airbag ist erfindungsgemäß in verschiedenen Stufen, nämlich von weich bis hart, auch mit unterschiedlichen Härtestufen der einzelnen Kammern aufblasbar. Dadurch sind Halswirbelverletzungen beim Seitenaufprall sicher zu vermeiden, indem der Kopfbereich hart und der Schulterbereich weich aufgeblasen wird. Mit diesen unterschiedlichen Härtestufen ist wenigstens für den Kopfbereich sichergestellt, daß die für den Schutz des Kopfbereiches zuständige Kammer in Richtung des Kopfes eine größere Erstreckung bzw. Volumen besitzt. Weitere Vorteile sind die flache Bauweise des Airbags, wobei auch der unterschiedliche Gasdruck im Fenster- und Holmbereich einstellbar ist. Schließlich ist erfindungsgemäß auch ein stufenweises Aufblasen der einzelnen Kammern ohne weiteres möglich.

Nach dem Anspruch 2 ist bei Verwendung eines einzigen zentralen Gasgenerators gewährleistet, daß jede Kammer — bei geringen Strömungsverlusten über die Schläuche — rasch aufblasbar ist.

Vorteilhaft ist gemäß dem Anspruch 3 die einfache Lösung für das weiche oder harte bzw. stufenweise Aufblasen einer einzelnen Kammer durch Verwendung eines Schnellöffnungsventiles pro Kammer.

Eine weitere kostengünstige Ausbildung des Airbags besteht nach dem Anspruch 4 darin, daß in jeder Kammer ein kleiner Gasgenerator angeordnet ist. Damit entfallen Schnellöffnungsventile. Andererseits bietet sich dadurch die Möglichkeit, den Gasgenerator entsprechend dem zu füllenden Volumen der Kammer und bezüglich des Härtegrades der gefüllten Kammer abzustimmen, beispielsweise durch eine entsprechende Menge des gaserzeugenden Satzes im Gasgenerator. Auch ist der Gasgenerator so klein, daß er überall integrierbar ist.

Eine platzsparende Anordnung des Airbagsystems ist durch den Anspruch 5 gegeben.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt.

Es zeigt

Fig. 1 ein Automobil mit aufgeblasenem Airbag,
Fig. 2 einen Airbag mit Gasgenerator,
Fig. 3 eine Ansicht des Airbags nach Fig. 2 von oben

5 und

Fig. 4 einen weiteren Airbag.

Nach Fig. 1 ist in Seitentüren 1 und 2 eines Automobils 3 ein Airbag 4 eingebaut. Der Airbag 4 ist im aufgeblasenem Zustand dargestellt. Er besteht aus einzelnen Kammern 10 bis 18 gemäß der Fig. 2. Ein Gasgenerator 20 steht mit den einzelnen Kammern 10 bis 18 über Schläuche 21 in Verbindung. Die Schläuche 21 weisen große Querschnitte auf, so daß die Strömungsverluste klein sind. Schnellöffnungsventile 22 sind unmittelbar vor jeder Kammer 10 bis 18 in die Schläuche 21 eingesetzt. Die Schnellöffnungsventile 22 sind über Steuerleitungen 23 ansteuerbar.

Bei einem seitlichen Aufprall des Automobils 3 auf ein nicht dargestelltes Hindernis wird der Gasgenerator 20 über einen ebenfalls nicht dargestellten Crash-Sensor aktiviert. Das vom Gasgenerator 20 erzeugte Gas wird den Kammern 10—18 über die Schläuche 21 und die Schnellöffnungsventile 22 zugeführt. Wie aus Fig. 3 hervorgeht, ist über eine entsprechende Ansteuerung des Schnellöffnungsventils 22 die Kammer 18 größer und härter aufgeblasen als die übrigen Kammern 10 bis 17. Damit werden die Halswirbel geschont, da der Kopf eines Passagiers frühzeitig abgefangen und bezüglich seiner seitlichen Verlagerung gegenüber der Wirbelsäule gedämpft wird.

Die Schnellöffnungsventile 22 bieten demgemäß die Möglichkeit, entsprechend dem sensierten seitlichen Aufprall

1. alle Kammern 10 bis 18 gleichmäßig aufzublasen.
2. alle Kammern, jedoch ausgewählte Kammern stärker aufzublasen und
3. nur eine Auswahl von Kammern beispielsweise 12, 14, 15, 17 und 18 aufzublasen.

Der Gasgenerator 20 ist in der Tür 1 angeordnet. Schläuche 21, wovon nur einer angedeutet ist, verbinden die im Sitz 5 angeordneten Kammern 10 bis 18.

Nach Fig. 4 besteht ein Airbag 30 aus einzelnen Kammern 31 bis 37 und jede Kammer ist mit einem kleinen Gasgenerator 38 und einer Ansteuerleitung 39 für den Gasgenerator versehen. Dadurch können entweder alle Kammern 31 bis 37 oder nur selektiv einzelne Kammern aufgeblasen werden. Dieses System ist kostengünstig und effektiv, da Schläuche 21 nicht erforderlich sind und der gemäß Fig. 2 beschriebene Gasgenerator durch entsprechend einzelne kleine Gasgeneratoren ersetzt ist.

Die Anordnung der Airbags 4, 30 ist sowohl in den Sitzen 5, 6 als auch in den Türen 1, 2 möglich. Der Airbag 4 kann auch so geteilt sein, daß die Kammern 13 bis 18 im Sitz angeordnet sind, während die Kammern 10 bis 12 in der Tür 1 gelagert sind.

Die Zusammenfassung ist Teil der Beschreibung.

Patentansprüche

1. Seitlicher Airbag zum Schutz von Personen in Fahrzeugen mit einem Gasgenerator, dadurch gekennzeichnet, daß der Airbag (4; 30) aus mehreren nebeneinander angeordneten Kammern (10 bis 18; 31 bis 37) besteht, und jede Kammer (10 bis 18; 31 bis 37) eine eigene

Druckgasversorgung (20,21,23; 38) besitzt.

2. Airbag nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein zentraler Gasgenerator (20) mit jeder Kammer (10 bis 18) über einen separaten Schlauch (21) großen Querschnitts verbunden ist.

5

3. Airbag nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Schlauch (21) ein separat ansteuerbares Schnellöffnungsventil (23) vorgesehen ist.

4. Airbag nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in jede Kammer (31 bis 37) ein kleiner Gasgenerator (38) angeordnet ist.

10

5. Airbag nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Airbag (4; 30) in der Tür (1, 2) und/oder im Sitz (5, 6) angeordnet ist.

15

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig.1

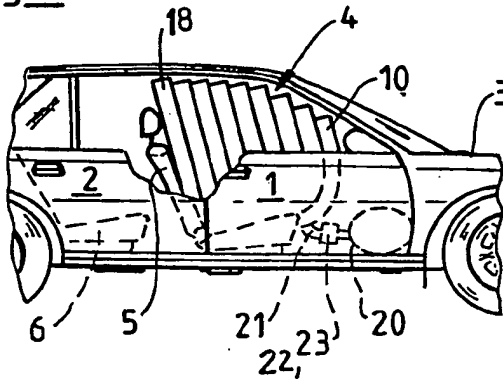


Fig.2

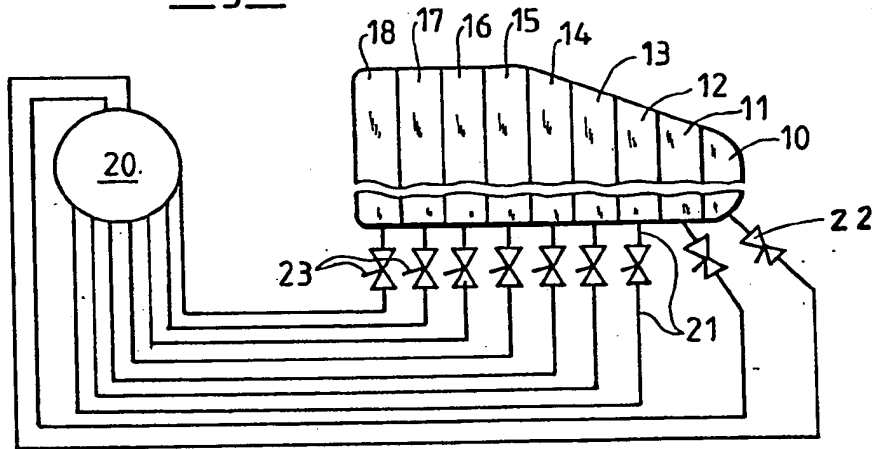


Fig.3

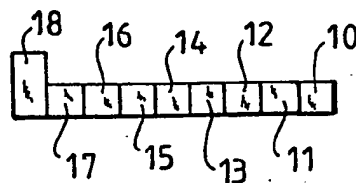


Fig.4

